

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 692 021

(21) N° d'enregistrement national :

92 06929

(51) Int Cl<sup>s</sup> : F 16 L 55/033//F 24 F 13/24

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 09.06.92.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : STRULIK (S.A.) Société anonyme —  
FR et GIUDICELLI Pascal — FR.

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 10.12.93 Bulletin 93/49.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du  
présent fascicule.

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(72) Inventeur(s) : Giudicelli Pascal.

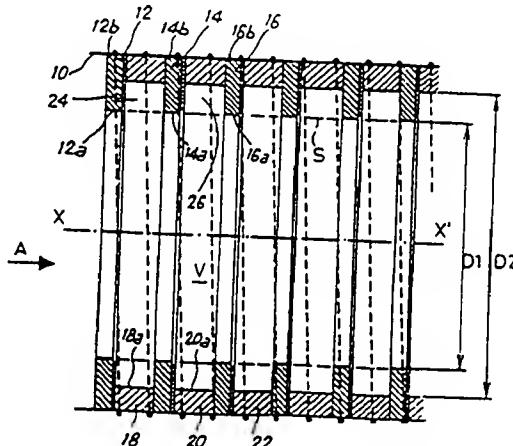
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie.

(54) Dispositif de silencieux pour atténuer le bruit fait par l'écoulement d'un gaz.

(57) L'invention concerne un dispositif de silencieux pour  
atténuer le bruit dû à l'écoulement d'un gaz, notamment  
dans une installation de climatisation.

Le silencieux est constitué par une conduite externe (10)  
cylindrique et par des cloisons (12, 14, 16) en forme de  
couronnes disposées perpendiculairement à l'axe de la  
conduite. Le bord interne (12a, 14a, 16a) des cloisons définit  
un passage central pour le gaz. Deux cloisons consécutives  
(12, 14) définissent entre elles (24, 26) des zones an-  
nulaires d'expansion pour le gaz en écoulement.



FR 2 692 021 - A1



## DISPOSITIF DE SILENCIEUX POUR ATTENUER LE BRUIT FAIT PAR L'ÉCOULEMENT D'UN GAZ

La présente invention a pour objet un dispositif de silencieux  
5 pour atténuer le bruit fait par l'écoulement d'un gaz.

De façon plus précise, l'invention concerne un dispositif qui peut être commodément monté dans un système d'écoulement d'un gaz, typiquement de l'air, ce système d'écoulement étant du type à circulation forcée, par exemple sous l'effet d'un ventilateur ou à 10 convection naturelle, par exemple par différence de températures ou de pressions.

Il existe de nombreuses installations soit domestiques, soit industrielles, soit encore montées dans des locaux de bureaux qui utilisent la circulation d'air, notamment pulsé, dans des gaines, par 15 exemple dans des systèmes de ventilation ou de conditionnement de locaux.

Comme cela est bien connu, un inconvénient de ces installations consiste dans le fait que cette circulation d'air engendre par différents effets physiques, la création de bruit d'un niveau plus 20 ou moins élevé et à une fréquence qui dépend des conditions d'écoulement. Typiquement, ils sont compris entre 60 et 2000 Hz. On comprend que la gêne créée par ce bruit vient singulièrement altérer l'effet du confort produit par la ventilation ou la climatisation.

On connaît des dispositifs de silencieux du type constitué par 25 une paroi cylindrique percée, placée à l'intérieur et d'une paroi externe également cylindrique, l'espace annulaire entre ces deux parois étant rempli d'un matériau absorbant les vibrations sonores. Un tel système présente l'inconvénient d'être relativement onéreux et en outre le matériau absorbant les vibrations sonores constitue un 30 piège bactériologique pour les impuretés véhiculées par l'écoulement d'air ou de gaz. Afin d'éviter tout risque de dissémination bactériologique, il est donc nécessaire de procéder périodiquement au démontage d'un tel silencieux et à son nettoyage, ce qui entraîne des coûts non négligeables.

35 Un objet de la présente invention est de fournir un dispositif de silencieux combiné, le cas échéant, avec un dispositif de filtration

ER  
AZ  
silencieu:  
positif qu  
nent d'ur  
lu type à  
eur ou à  
atures ou  
ies, soit  
aux qui  
nes, par  
ment de  
de ces  
igendre  
au plus  
ditions  
Hz. On  
altéger  
ré par  
paroi  
deux  
tores.  
ux et  
le un  
ment  
ation  
it au  
des  
f de  
tion

incorporé qui soit d'une efficacité réelle tout en étant d'un coût de production suffisamment réduit pour que l'on puisse procéder à un échange standard du dispositif de silencieux et/ou de filtration monté dans l'installation de circulation d'air sans que cela entraîne un coût élevé.

5 Pour atteindre ce but, le dispositif de silencieux pour atténuer le bruit fait par l'écoulement d'un gaz se caractérise en ce qu'il comporte un élément de conduite externe présentant une extrémité d'entrée pour ledit gaz et une extrémité de sortie et une pluralité 10 d'éléments de cloison raccordées à la face interne de ladite conduite sensiblement disposées dans des plans sensiblement orthogonaux à l'axe longitudinal de ladite conduite, chaque élément de cloison comportant un bord externe de raccordement à la conduite et un bord 15 interne libre, lesdits bords internes libres étant disposés sur une surface limitant un volume dont la section par des plans orthogonaux audit axe longitudinal est inférieure à la section de ladite conduite respectivement par lesdits plans.

On comprend qu'on constitue ainsi dans le silencieux un passage central de préférence cylindrique pour l'écoulement du gaz, 20 la section de ce passage étant choisie de l'ordre de grandeur de la section des conduites dans lesquelles le silencieux est monté. Les zones annulaires définies entre les différents éléments de cloison permettent une absorption très satisfaisante des vibrations sonores du 25 gaz en écoulement. On comprend également que la réalisation d'un tel dispositif est peu onéreuse.

Selon un premier mode de mise en oeuvre, la conduite est cylindrique et les éléments de cloison sont disposés dans des plans orthogonaux à l'axe longitudinal de la conduite et les bords internes des éléments de cloison sont disposés sur un cylindre selon le même 30 axe longitudinal que la conduite.

Selon un deuxième mode de mise en oeuvre, la conduite est cylindrique et les bords interne et externe des éléments de cloison sont respectivement disposés sur deux hélices de même pas présentant comme axe l'axe longitudinal de la conduite.

Selon un mode perfectionné de réalisation de l'invention, le dispositif comprend au moins un filtre bactériologique disposé au moins partiellement au travers de la conduite.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit de plusieurs modes de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux figures annexées suivantes :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'une partie d'un dispositif de silencieux selon un premier mode de réalisation ;
- la figure 2 est une vue de côté du dispositif de silencieux de la figure 1 ;
- les figures 3 et 4 montrent deux variantes du mode de réalisation de la figure 1 qui comportent un élément de filtrage ;
- la figure 5 est une vue en coupe partielle longitudinale d'un deuxième mode de réalisation du dispositif de silencieux ; et
- la figure 6 montre une variante du mode de réalisation de la figure 5 comportant un élément de filtrage.

Avant de décrire en détails plusieurs modes préférés de réalisation de l'invention, on va en rappeler le principe. L'atténuation du bruit engendré par la circulation de gaz ou plus particulièrement d'air est obtenu en réalisant autour d'un passage central d'air ou de gaz qui a sensiblement la même section que les conduites dans lesquelles circule cet air ou ce gaz, et en communication directe avec ce passage central, des zones annulaires communiquant avec ce passage central et dans lesquelles le débit d'air ou de gaz peut s'expander, ces zones annulaires constituant ainsi des "pièges" pour les vibrations sonores.

En se référant tout d'abord aux figures 1 et 2, on va décrire un premier mode de réalisation du dispositif de silencieux. Celui-ci est constitué par une conduite cylindrique d'axe XX' formée par une feuille métallique mince 10. Cette conduite peut également être réalisée à l'aide d'un tube métallique spiralé, rigide, semi-rigide, ou souple, ou avec tout autre matériau de synthèse convenable. A l'intérieur de cette conduite cylindrique 10, on réalise un empilage alterné d'éléments de cloison tels que 12, 14, 16, etc. entre lesquels

sont interposées des entretoises également annulaires 18, 20, 22, etc. Chaque élément de cloison annulaire a la forme d'une couronne cylindrique qui présente ainsi un bord interne 12a, 14a, etc. et un bord externe 12b, 14b, etc. L'ensemble des bords internes 12a définit une surface S qui définit elle-même un volume V pour le libre passage du gaz dans le dispositif de silencieux. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 et 2, la surface S est une surface cylindrique d'axe XX' et bien sûr le volume V est lui-même un cylindre à section droite circulaire. Comme on le voit également sur la figure, les faces internes 18a, 20a, etc. des éléments entretoises 18, 20, etc. sont elles-mêmes disposées sur un cylindre d'axe XX' et dont la section droite est bien sûr supérieure à celle de la surface cylindrique S. On définit ainsi entre deux éléments de cloison 12, 14, etc. consécutifs une zone annulaire 24, 26, etc. qui communique avec le volume de passage central V.

Dans ce mode de réalisation, les éléments de cloison 12, 14, etc. sont disposés dans des plans orthogonaux à l'axe XX' longitudinal de la conduite 10. Comme on l'a expliqué précédemment, l'air en écoulement représenté par la flèche A circule dans le dispositif de silencieux entre son entrée et sa sortie dans le passage central dont la section droite est sensiblement égale à celle de la conduite d'aménée et de sortie vers et hors du silencieux. Les zones annulaires 24, 26, etc. permettent une expansion localisée de l'air constituant ainsi un amortisseur sonore de par sa forme même.

Dans le mode de réalisation des figures 1 et 2, les cloisons annulaires 12, 14, etc. et les entretoises 18, 20, etc. sont empilées à l'intérieur de la conduite 10 et bloquées aux deux extrémités de celle-ci. Il est possible de prévoir un fil métallique spiralé à l'extérieur de la feuille métallique 10, référencé 30, pour maintenir la conformation géométrique du silencieux si celui-ci doit être plus ou moins coudé. Les couronnes en forme de rondelles 12, 14, etc. peuvent être réalisées de façon avantageuse en un matériau absorbant les sons. On comprend également que pour remplir leur fonction ces éléments de cloison doivent conserver leur forme afin de définir effectivement les espaces annulaires 24. Si le matériau dont sont formées ces cloisons n'est pas suffisamment rigide sous l'effet du débit de gaz, il est

possible de les fixer sur des rondelles métalliques ou en matériaux de synthèse, telles que 32, afin de les rigidifier et d'améliorer ainsi les performances du silencieux.

Il est également possible de réaliser l'ensemble de la conduite 5 et des éléments de cloison en forme de couronne par moulage de l'ensemble de la pièce, les cloisons faisant alors partie intégrante de la conduite. 5

La plupart des appareils de ventilation ou de climatisation sont 10 équipés d'un filtre à air pour débarrasser l'air circulant dans l'installation des particules nocives en suspension. Cette filtration peut être adoptée au dispositif de silencieux selon l'invention, comme 10 on l'expliquera ultérieurement. Il faut toutefois noter que les mouvements de l'air dans le silencieux permettent une impaction des particules en suspension sur les anneaux 12, 14, 16, etc., ce qui 15 réalise déjà une première fonction de filtrage. 15

Divers filtres peuvent être utilisés, filtres en général non régénérables, qui piégent les particules dont le diamètre est supérieur à 1 micron avec un rendement de l'ordre de 96 à 98%. Ce rendement peut être encore amélioré en plaçant dans la conduite, selon le sens 20 de l'écoulement du gaz, des filtres de rendement croissant, ce qui diminue l'enrassement des filtres, augmentant ainsi leur longévité, et permet une filtration de meilleure qualité pouvant même concerner 2 les particules dont le diamètre est inférieur au micron.

On peut ajouter que le dispositif étant jetable, il peut permettre 25 de supprimer le filtre initialement prévu dans l'installation, ce qui permet de réduire les coûts. 2

Les figures 3 et 4 montrent deux variantes du premier mode de réalisation illustrant l'implantation d'un filtre bactériologique. Selon 30 la variante de la figure 3, le filtre 50 qui a la forme d'un disque a sa périphérie 50a qui est logée dans une cavité annulaire. Sa périphérie est alors pincée entre deux cloisons annulaires consécutives.

Selon la variante de la figure 4, le filtre bactériologique 52, 35 également en forme de disque, est monté à la place d'un élément en couronne et sa périphérie 52a est donc pincée entre deux éléments entrelacés.

Il va de soi que le silencieux peut être équipé de plusieurs filtres successifs comme cela a été mentionné précédemment.

Sur la figure 5, on a représenté un deuxième mode de

réalisation dans lequel on retrouve la conduite externe 40 et des éléments de cloison faisant saillie à l'intérieur de la conduite 40 qui sont constitués par une portion de paroi en forme de pas de vis 42, laissant un passage libre 43 de forme cylindrique et coaxial à la conduite externe 40. Un tel mode de réalisation se prête bien à la réalisation par moulage du silencieux en une seule pièce. Les différentes parties du pas de vis 42 définissent, comme on le comprend, des cavités annulaires 44 qui jouent exactement le même rôle que les cavités annulaires 24, 26, etc. de la figure 1. On comprend également que les éléments de cloison qui forment une pièce continue sont limités par une première hélice d'axe XX' sur laquelle est disposé le bord libre 42a du pas de vis et par une deuxième hélice coaxiale à la première sur laquelle est disposée la base 42b de l'élément de cloison 42.

Il faut également préciser que, si dans le cadre du mode de réalisation de la figure 3 on ne retrouve pas exactement la même configuration que dans le cas de la figure 1, on réalise cependant une cavité annulaire 44 contenue qui se développe sur toute la longueur de la conduite 40 et qui, fonctionnellement, remplit le même rôle que les cavités séparées du mode de réalisation de la figure 1.

La figure 6 illustre une variante du deuxième mode de réalisation du silencieux. Elle se distingue de la figure 5 par le fait que le silencieux est muni d'un filtre bactériologique 54. Le silencieux est alors constitué, par exemple, par deux portions cylindriques moulées 40a et 40b. La périphérie 54a du filtre est fixée par tout moyen convenable entre les deux portions de conduite 40a et 40b.

Il découle de la description précédente que la réalisation du dispositif de silencieux, selon l'invention, peut s'adapter commodément aux différents types de circulation d'air ou de gaz en choisissant convenablement le diamètre D1 du passage libre de l'air à l'intérieur du silencieux, le diamètre D2 correspondant au diamètre interne réel de la conduite 10 et l'écartement e entre deux éléments de

cloison consécutifs, c'est-à-dire la définition de la largeur des cavités annulaires 24, 26, etc. En particulier, dans le cas d'une circulation forcée d'air, ces paramètres ainsi que la longueur totale du silencieux doivent tenir compte du débit d'air et de la vitesse de rotation du moteur du ventilateur de l'installation. En outre, la distance entre deux cloisons annulaires consécutives doit être déterminée en fonction de la longueur d'onde du bruit à amortir. Cet appareil peut donc être adapté à tout bruit quel qu'il soit et quelle qu'en soit son origine.

REVENDICATIONS

des cavité circulatio silencieu rotation d tance entr rminée e pareil peu en soit so

1. Dispositif de silencieux pour atténuer le bruit fait par l'écoulement d'un gaz se caractérise en ce qu'il comporte un élément de conduite externe (10, 40) présentant une extrémité d'entrée pour ledit gaz et une extrémité de sortie et une pluralité d'éléments de cloison (12, 14, 16) raccordées à la face interne de ladite conduite sensiblement disposées dans des plans sensiblement orthogonaux à l'axe longitudinal (XX') de ladite conduite, chaque élément de cloison comportant un bord externe (12b, 14b, ...) de raccordement à la conduite et un bord interne libre (12a, 14a, ...), lesdits bords internes libres étant disposés sur une surface (S) limitant un volume (V) dont la section par des plans orthogonaux audit axe longitudinal est inférieure à la section de ladite conduite respectivement par lesdits plans.
- 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000 1005 1010 1015 1020 1025 1030 1035 1040 1045 1050 1055 1060 1065 1070 1075 1080 1085 1090 1095 1100 1105 1110 1115 1120 1125 1130 1135 1140 1145 1150 1155 1160 1165 1170 1175 1180 1185 1190 1195 1200 1205 1210 1215 1220 1225 1230 1235 1240 1245 1250 1255 1260 1265 1270 1275 1280 1285 1290 1295 1300 1305 1310 1315 1320 1325 1330 1335 1340 1345 1350 1355 1360 1365 1370 1375 1380 1385 1390 1395 1400 1405 1410 1415 1420 1425 1430 1435 1440 1445 1450 1455 1460 1465 1470 1475 1480 1485 1490 1495 1500 1505 1510 1515 1520 1525 1530 1535 1540 1545 1550 1555 1560 1565 1570 1575 1580 1585 1590 1595 1600 1605 1610 1615 1620 1625 1630 1635 1640 1645 1650 1655 1660 1665 1670 1675 1680 1685 1690 1695 1700 1705 1710 1715 1720 1725 1730 1735 1740 1745 1750 1755 1760 1765 1770 1775 1780 1785 1790 1795 1800 1805 1810 1815 1820 1825 1830 1835 1840 1845 1850 1855 1860 1865 1870 1875 1880 1885 1890 1895 1900 1905 1910 1915 1920 1925 1930 1935 1940 1945 1950 1955 1960 1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995 2000 2005 2010 2015 2020 2025 2030 2035 2040 2045 2050 2055 2060 2065 2070 2075 2080 2085 2090 2095 2100 2105 2110 2115 2120 2125 2130 2135 2140 2145 2150 2155 2160 2165 2170 2175 2180 2185 2190 2195 2200 2205 2210 2215 2220 2225 2230 2235 2240 2245 2250 2255 2260 2265 2270 2275 2280 2285 2290 2295 2300 2305 2310 2315 2320 2325 2330 2335 2340 2345 2350 2355 2360 2365 2370 2375 2380 2385 2390 2395 2400 2405 2410 2415 2420 2425 2430 2435 2440 2445 2450 2455 2460 2465 2470 2475 2480 2485 2490 2495 2500 2505 2510 2515 2520 2525 2530 2535 2540 2545 2550 2555 2560 2565 2570 2575 2580 2585 2590 2595 2600 2605 2610 2615 2620 2625 2630 2635 2640 2645 2650 2655 2660 2665 2670 2675 2680 2685 2690 2695 2700 2705 2710 2715 2720 2725 2730 2735 2740 2745 2750 2755 2760 2765 2770 2775 2780 2785 2790 2795 2800 2805 2810 2815 2820 2825 2830 2835 2840 2845 2850 2855 2860 2865 2870 2875 2880 2885 2890 2895 2900 2905 2910 2915 2920 2925 2930 2935 2940 2945 2950 2955 2960 2965 2970 2975 2980 2985 2990 2995 3000 3005 3010 3015 3020 3025 3030 3035 3040 3045 3050 3055 3060 3065 3070 3075 3080 3085 3090 3095 3100 3105 3110 3115 3120 3125 3130 3135 3140 3145 3150 3155 3160 3165 3170 3175 3180 3185 3190 3195 3200 3205 3210 3215 3220 3225 3230 3235 3240 3245 3250 3255 3260 3265 3270 3275 3280 3285 3290 3295 3300 3305 3310 3315 3320 3325 3330 3335 3340 3345 3350 3355 3360 3365 3370 3375 3380 3385 3390 3395 3400 3405 3410 3415 3420 3425 3430 3435 3440 3445 3450 3455 3460 3465 3470 3475 3480 3485 3490 3495 3500 3505 3510 3515 3520 3525 3530 3535 3540 3545 3550 3555 3560 3565 3570 3575 3580 3585 3590 3595 3600 3605 3610 3615 3620 3625 3630 3635 3640 3645 3650 3655 3660 3665 3670 3675 3680 3685 3690 3695 3700 3705 3710 3715 3720 3725 3730 3735 3740 3745 3750 3755 3760 3765 3770 3775 3780 3785 3790 3795 3800 3805 3810 3815 3820 3825 3830 3835 3840 3845 3850 3855 3860 3865 3870 3875 3880 3885 3890 3895 3900 3905 3910 3915 3920 3925 3930 3935 3940 3945 3950 3955 3960 3965 3970 3975 3980 3985 3990 3995 4000 4005 4010 4015 4020 4025 4030 4035 4040 4045 4050 4055 4060 4065 4070 4075 4080 4085 4090 4095 4100 4105 4110 4115 4120 4125 4130 4135 4140 4145 4150 4155 4160 4165 4170 4175 4180 4185 4190 4195 4200 4205 4210 4215 4220 4225 4230 4235 4240 4245 4250 4255 4260 4265 4270 4275 4280 4285 4290 4295 4300 4305 4310 4315 4320 4325 4330 4335 4340 4345 4350 4355 4360 4365 4370 4375 4380 4385 4390 4395 4400 4405 4410 4415 4420 4425 4430 4435 4440 4445 4450 4455 4460 4465 4470 4475 4480 4485 4490 4495 4500 4505 4510 4515 4520 4525 4530 4535 4540 4545 4550 4555 4560 4565 4570 4575 4580 4585 4590 4595 4600 4605 4610 4615 4620 4625 4630 4635 4640 4645 4650 4655 4660 4665 4670 4675 4680 4685 4690 4695 4700 4705 4710 4715 4720 4725 4730 4735 4740 4745 4750 4755 4760 4765 4770 4775 4780 4785 4790 4795 4800 4805 4810 4815 4820 4825 4830 4835 4840 4845 4850 4855 4860 4865 4870 4875 4880 4885 4890 4895 4900 4905 4910 4915 4920 4925 4930 4935 4940 4945 4950 4955 4960 4965 4970 4975 4980 4985 4990 4995 5000 5005 5010 5015 5020 5025 5030 5035 5040 5045 5050 5055 5060 5065 5070 5075 5080 5085 5090 5095 5100 5105 5110 5115 5120 5125 5130 5135 5140 5145 5150 5155 5160 5165 5170 5175 5180 5185 5190 5195 5200 5205 5210 5215 5220 5225 5230 5235 5240 5245 5250 5255 5260 5265 5270 5275 5280 5285 5290 5295 5300 5305 5310 5315 5320 5325 5330 5335 5340 5345 5350 5355 5360 5365 5370 5375 5380 5385 5390 5395 5400 5405 5410 5415 5420 5425 5430 5435 5440 5445 5450 5455 5460 5465 5470 5475 5480 5485 5490 5495 5500 5505 5510 5515 5520 5525 5530 5535 5540 5545 5550 5555 5560 5565 5570 5575 5580 5585 5590 5595 5600 5605 5610 5615 5620 5625 5630 5635 5640 5645 5650 5655 5660 5665 5670 5675 5680 5685 5690 5695 5700 5705 5710 5715 5720 5725 5730 5735 5740 5745 5750 5755 5760 5765 5770 5775 5780 5785 5790 5795 5800 5805 5810 5815 5820 5825 5830 5835 5840 5845 5850 5855 5860 5865 5870 5875 5880 5885 5890 5895 5900 5905 5910 5915 5920 5925 5930 5935 5940 5945 5950 5955 5960 5965 5970 5975 5980 5985 5990 5995 6000 6005 6010 6015 6020 6025 6030 6035 6040 6045 6050 6055 6060 6065 6070 6075 6080 6085 6090 6095 6100 6105 6110 6115 6120 6125 6130 6135 6140 6145 6150 6155 6160 6165 6170 6175 6180 6185 6190 6195 6200 6205 6210 6215 6220 6225 6230 6235 6240 6245 6250 6255 6260 6265 6270 6275 6280 6285 6290 6295 6300 6305 6310 6315 6320 6325 6330 6335 6340 6345 6350 6355 6360 6365 6370 6375 6380 6385 6390 6395 6400 6405 6410 6415 6420 6425 6430 6435 6440 6445 6450 6455 6460 6465 6470 6475 6480 6485 6490 6495 6500 6505 6510 6515 6520 6525 6530 6535 6540 6545 6550 6555 6560 6565 6570 6575 6580 6585 6590 6595 6600 6605 6610 6615 6620 6625 6630 6635 6640 6645 6650 6655 6660 6665 6670 6675 6680 6685 6690 6695 6700 6705 6710 6715 6720 6725 6730 6735 6740 6745 6750 6755 6760 6765 6770 6775 6780 6785 6790 6795 6800 6805 6810 6815 6820 6825 6830 6835 6840 6845 6850 6855 6860 6865 6870 6875 6880 6885 6890 6895 6900 6905 6910 6915 6920 6925 6930 6935 6940 6945 6950 6955 6960 6965 6970 6975 6980 6985 6990 6995 7000 7005 7010 7015 7020 7025 7030 7035 7040 7045 7050 7055 7060 7065 7070 7075 7080 7085 7090 7095 7100 7105 7110 7115 7120 7125 7130 7135 7140 7145 7150 7155 7160 7165 7170 7175 7180 7185 7190 7195 7200 7205 7210 7215 7220 7225 7230 7235 7240 7245 7250 7255 7260 7265 7270 7275 7280 7285 7290 7295 7300 7305 7310 7315 7320 7325 7330 7335 7340 7345 7350 7355 7360 7365 7370 7375 7380 7385 7390 7395 7400 7405 7410 7415 7420 7425 7430 7435 7440 7445 7450 7455 7460 7465 7470 7475 7480 7485 7490 7495 7500 7505 7510 7515 7520 7525 7530 7535 7540 7545 7550 7555 7560 7565 7570 7575 7580 7585 7590 7595 7600 7605 7610 7615 7620 7625 7630 7635 7640 7645 7650 7655 7660 7665 7670 7675 7680 7685 7690 7695 7700 7705 7710 7715 7720 7725 7730 7735 7740 7745 7750 7755 7760 7765 7770 7775 7780 7785 7790 7795 7800 7805 7810 7815 7820 7825 7830 7835 7840 7845 7850 7855 7860 7865 7870 7875 7880 7885 7890 7895 7900 7905 7910 7915 7920 7925 7930 7935 7940 7945 7950 7955 7960 7965 7970 7975 7980 7985 7990 7995 8000 8005 8010 8015 8020 8025 8030 8035 8040 8045 8050 8055 8060 8065 8070 8075 8080 8085 8090 8095 8100 8105 8110 8115 8120 8125 8130 8135 8140 8145 8150 8155 8160 8165 8170 8175 8180 8185 8190 8195 8200 8205 8210 8215 8220 8225 8230 8235 8240 8245 8250 8255 8260 8265 8270 8275 8280 8285 8290 8295 8300 8305 8310 8315 8320 8325 8330 8335 8340 8345 8350 8355 8360 8365 8370 8375 8380 8385 8390 8395 8400 8405 8410 8415 8420 8425 8430 8435 8440 8445 8450 8455 8460 8465 8470 8475 8480 8485 8490 8495 8500 8505 8510 8515 8520 8525 8530 8535 8540 8545 8550 8555 8560 8565 8570 8575 8580 8585 8590 8595 8600 8605 8610 8615 8620 8625 8630 8635 8640 8645 8650 8655 8660 8665 8670 8675 8680 8685 8690 8695 8700 8705 8710 8715 8720 8725 8730 8735 8740 8745 8750 8755 8760 8765 8770 8775 8780 8785 8790 8795 8800 8805 8810 8815 8820 8825 8830 8835 8840 8845 8850 8855 8860 8865 8870 8875 8880 8885 8890 8895 8900 8905 8910 8915 8920 8925 8930 8935 8940 8945 8950 8955 8960 8965 8970 8975 8980 8985 8990 8995 9000 9005 9010 9015 9020 9025 9030 9035 9040 9045 9050 9055 9060 9065 9070 9075 9080 9085 9090 9095 9100 9105 9110 9115 9120 9125 9130 9135 9140 9145 9150 9155 9160 9165 9170 9175 9180 9185 9190 9195 9200 9205 9210 9215 9220 9225 9230 9235 9240 9245 9250 9255 9260 9265 9270 9275 9280 9285 9290 9295 9300 9305 9310 9315 9320 9325 9330 9335 9340 9345 9350 9355 9360 9365 9370 9375 9380 9385 9390 9395 9400 9405 9410 9415 9420 9425 9430 9435 9440 9445 9450 9455 9460 9465 9470 9475 9480 9485 9490 9495 9500 9505 9510 9515 9520 9525 9530 9535 9540 9545 9550 9555 9560 9565 9570 9575 9580 9585 9590 9595 9600 9605 9610 9615 9620 9625 9630 9635 9640 9645 9650 9655 9660 9665 9670 9675 9680 9685 9690 9695 9700 9705 9710 9715 9720 9725 9730 9735 9740 9745 9750 9755 9760 9765 9770 9775 9780 9785 9790 9795 9800 9805 9810 9815 9820 9825 9830 9835 9840 9845 9850 9855 9860 9865 9870 9875 9880 9885 9890 9895 9900 9905 9910 9915 9920 9925 9930 9935 9940 9945 9950 9955 9960 9965 9970 9975 9980 9985 9990 9995 9999 10000 10005 10010 10015 10020 10025 10030 10035 10040 10045 10050 10055 10060 10065 10070 10075 10080 10085 10090 10095 10099 10100 10101 10102 10103 10104 10105 10106 10107 10108 10109 10110 10111 10112 10113 10114 10115 10116 10117 10118 10119 10120 10121 10122 10123 10124 10125 10126 10127 10128 10129 10130 10131 10132 10133 10134 10135 10136 10137 10138 10139 10140 10141 10142 10143 10144 10145 10146 10147 10148 10149 10150 10151 10152 10153 10154 10155 10156 10157 10158 10159 10160 10161 10162 10163 10164 10165 10166 10167 10168 10169 10170 10171 10172 10173 10174 10175 10176 10177 10178 10179 10180 10181 10182 10183 10184 10185 10186 10187 10188 10189 10190 10191 10192 10193 10194 10195 10196 10197 10198 10199 10200 10201 10202 10203 10204 10205 10206 10207 10208 10209 10210 10211 10212 10213 10214 10215 10216 10217 10218 10219 10220 10221 10222 10223 10224 10225 10226 10227 10228 10229 10230 10231 10232 10233 10234 10235 10236 10237 10238 10239 10240 10241 10242 10243 10244 10245 10246 10247 10248 10249 10250 10251 10252 10253 10254 10255 10256 10257 10258 10259 10260 10261 10262 10263 10264 10265 10266 10267 10268 10269 10270 10271

7. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'  
lesdits éléments de cloison (12, 14, 16) sont constitués par de  
couronnes circulaires, entre lesquelles sont interposés des élément  
entretoise (18, 20, 22) disposés contre la paroi interne de ladit  
5 conduite (10).

8. Dispositif selon les revendications 6 et 7, caractérisé en ce que le  
que ledit filtre bactériologique (52) occupe la place d'une desdite  
cloisons (12, 14, 16).

9. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la  
10 périphérie (52a) dudit filtre bactériologique (52) est disposée entre  
deux éléments de cloison (12, 14, 16) consécutifs.

1/3

FIG.1

en ce qu  
és par de  
s élément  
s de ladit

érisé en c  
ne desdite

ce que la  
osée entr

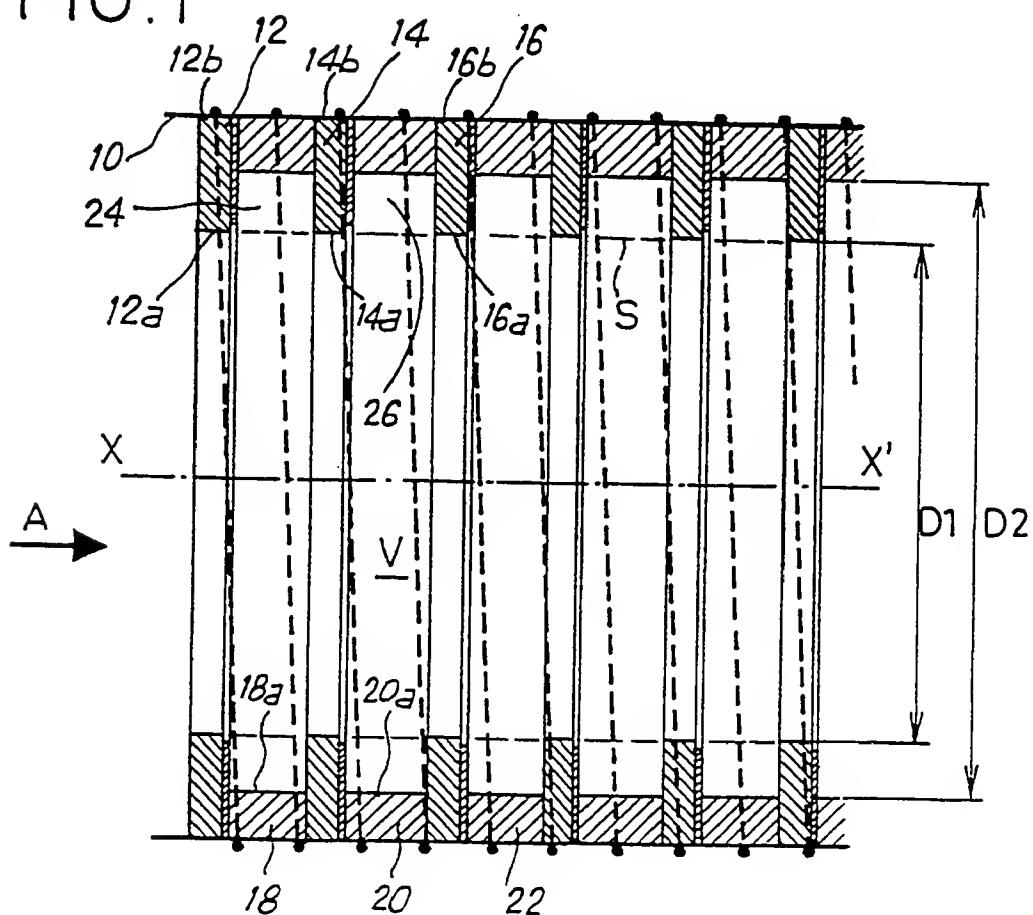


FIG.2

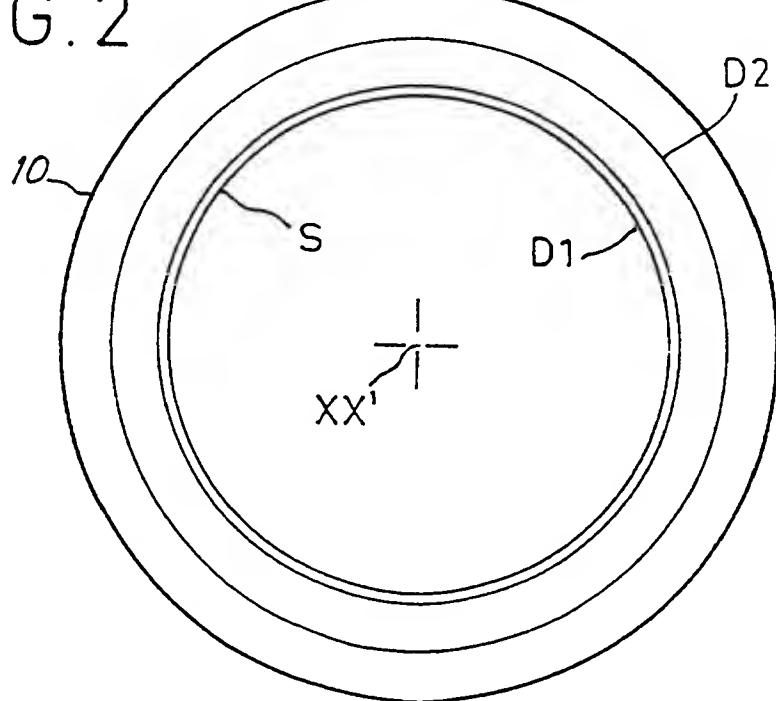


FIG. 3

2 / 3

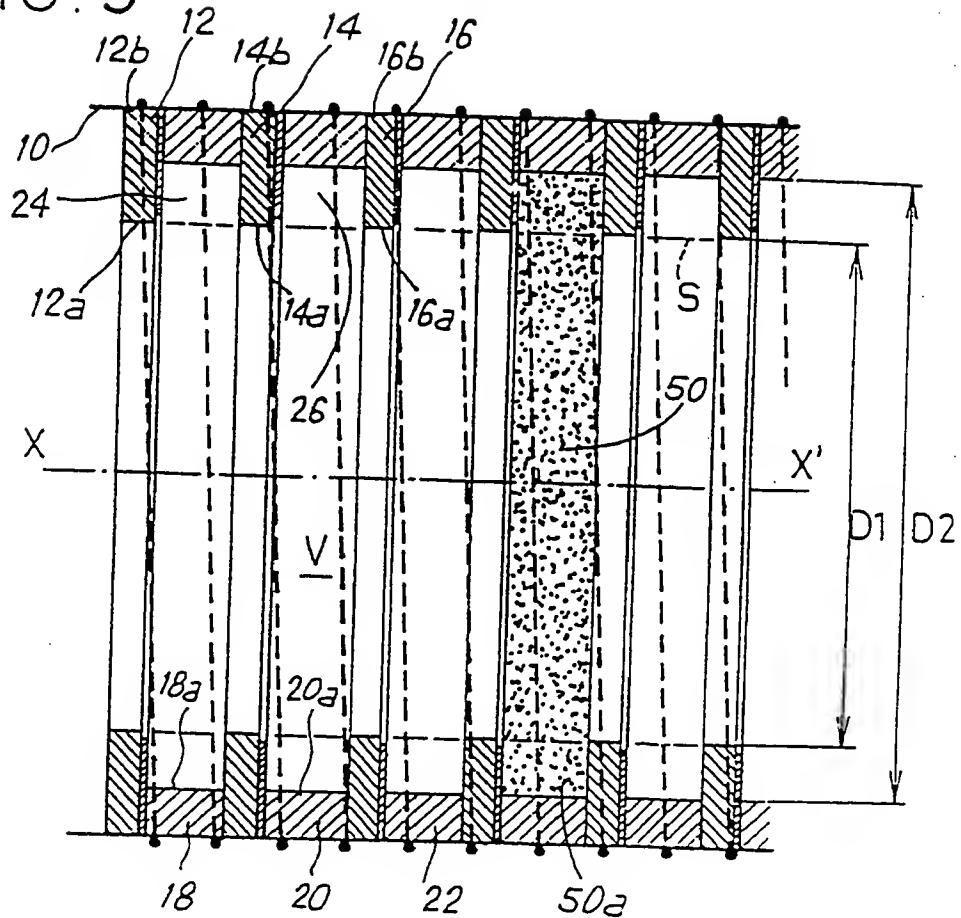
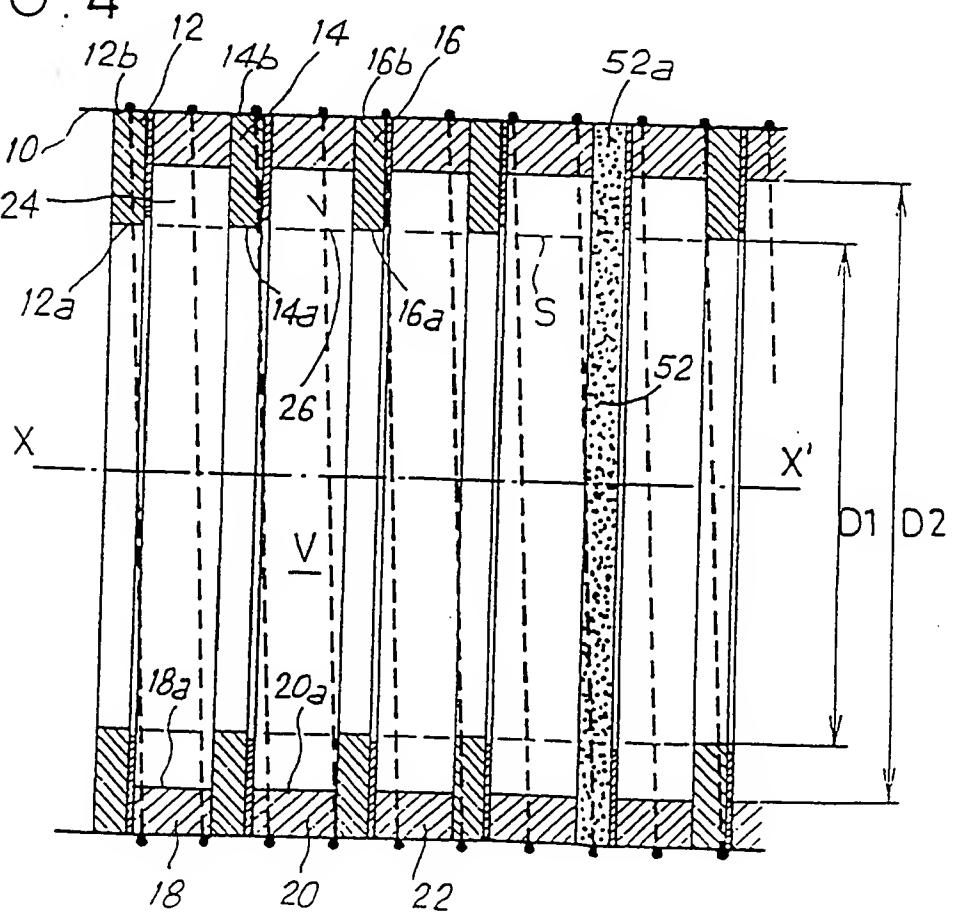


FIG. 4



3 / 3

FIG. 5

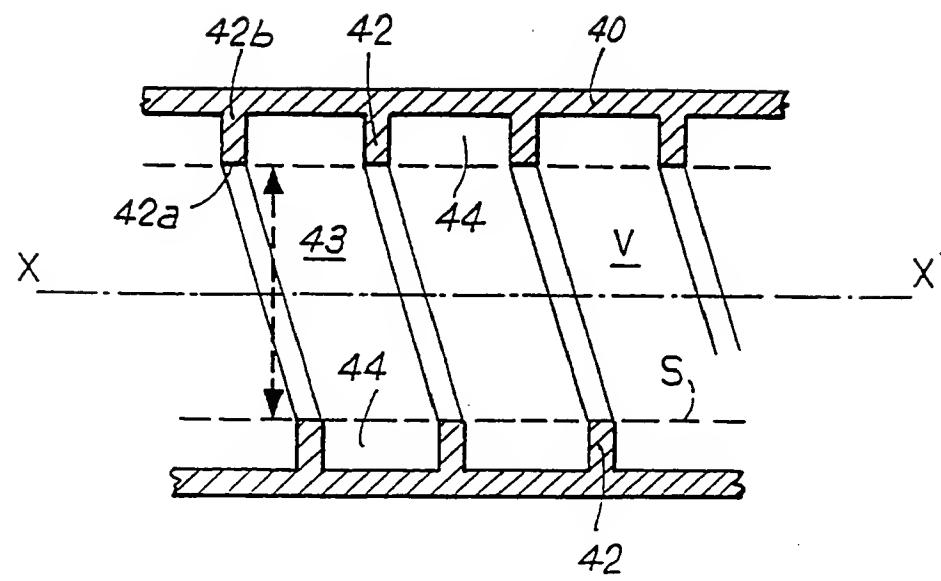
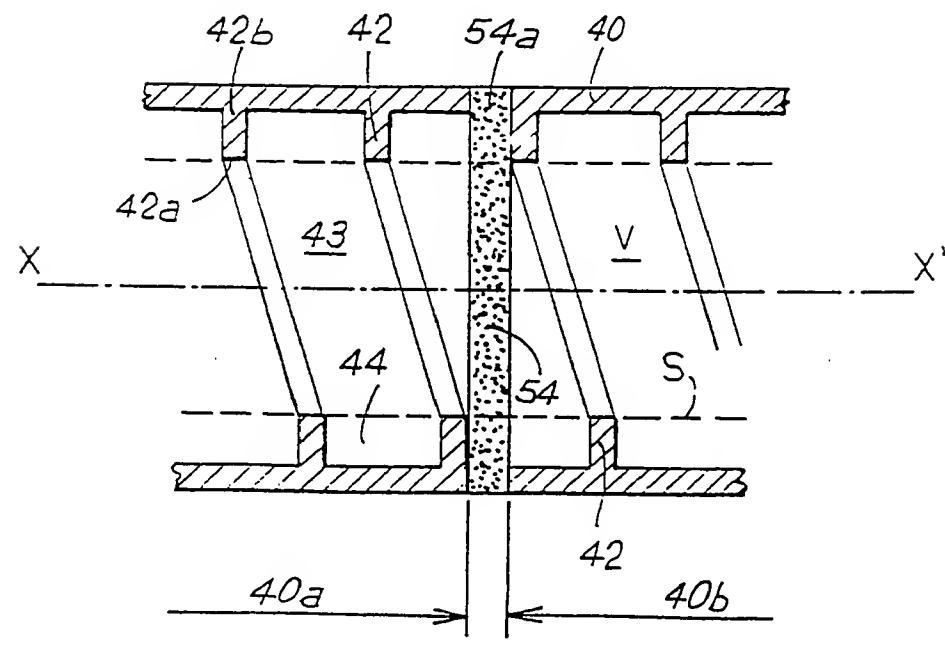


FIG. 6



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US-A-1 909 511 (WILSON) * page 1, ligne 66 - page 2, ligne 30; figure 2 *	1,2,4,5
A	---	7
X	DE-A-2 234 959 (VASILJEVIC) * page 2, alinéa 3 - page 3, alinéa 3; figure 1 * * page 6 - page 7, alinéa 1 *	1,2,4,5
	-----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		F16L
1		
	Date d'achèvement de la recherche 19 FEVRIER 1993	Examinateur NEUMANN E.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant		

★STRU-

Q67 Q74

94-010525/02

★FR 2692021-A1

Silencer for fitting to air ducts used in domestic or industrial air conditioning systems - has external cylindrical conduit with partitions disposed perpendicular to axis of conduit with internal edges of these partitions defining central passage for airflow

STRULIK SA 92.06.09 92FR-006929

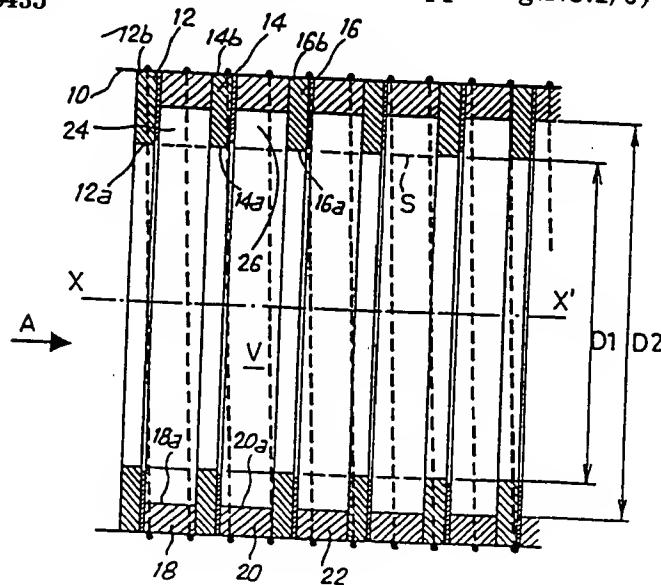
(93.12.10) F16L 55/033 // F24F 13/24

Addnl. Data: GIUDICELLI P (GIUD/)

The silencer is made up of an external cylindrical duct (10) and of partitions (12,14,16) that are in the form of collars that are set at right angles to the axis of the conduit.

The internal edge (12a,14a,16a) of the collars define a central passageway for the air flow. Between consecutive collars (12,14) are fitted spacers (18,20,22) that define between them annular expansion zones (24,26) for the air flow.

Use/Advantage - Silencer for the reduction of noise produced by the flow of air through ducts in air conditioning systems that is not prone to bacteriological build up. (14pp Dwg.No.1/6)  
N94-008435



© 1994 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

Derwent House, 14 Great Queen Street, London WC2B 5DF England, UK  
US Office: Derwent Inc., 1313 Dolley Madison Blvd., Suite 401, McLean VA 22101, USA

Unauthorised copying of this abstract not permitted